



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 547 197 B1

(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:

11.12.1996 Bulletin 1996/50

(51) Int Cl. 6: G07B 15/04, G08G 1/14

(21) Numéro de dépôt: 92913669.5

(86) Numéro de dépôt international:  
PCT/CH92/00138

(22) Date de dépôt: 08.07.1992

(87) Numéro de publication internationale:  
WO 93/01567 (21.01.1993 Gazette 1993/03)

### (54) PROCEDE ET SYSTEME POUR LA GESTION D'UN PARKING

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERWALTEN EINES PARKPLATZES

CAR PARK MANAGEMENT METHOD AND SYSTEM

(84) Etats contractants désignés:  
BE CH DE ES FR GB LI SE

(74) Mandataire: Flacher, Franz Josef et al  
BOVARD SA

(30) Priorité: 08.07.1991 CH 2014/91

Ingénieurs-Conseils ASCPI  
Optingenstrasse 16  
3000 Bern 25 (CH)

(43) Date de publication de la demande:  
23.06.1993 Bulletin 1993/25

(56) Documents cités:

EP-A- 0 354 829	EP-A- 0 433 740
WO-A-88/08910	WO-A-89/11711
DE-A- 3 342 217	FR-A- 2 580 417
US-A- 3 541 308	

(73) Titulaire: SCHICK, Philippe  
1020 Renens (CH)

(72) Inventeur: SCHICK, Philippe  
1020 Renens (CH)

EP 0 547 197 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

### Description

La présente invention concerne un procédé de gestion d'un parking, plus particulièrement d'un parking à voitures, ainsi qu'un système permettant la mise en œuvre du procédé.

La gestion d'un parking, qu'il s'agisse d'un parking de faible capacité ou d'un parking comportant plusieurs niveaux ou étages et de capacité relativement importante, comprend des opérations assez complexes. Il est tout d'abord nécessaire de contrôler l'occupation des places afin de pouvoir signaler à un éventuel automobiliste désireux de parquer son véhicule que le parking est complet ou au contraire qu'il reste encore au moins une place libre. D'autre part il est généralement nécessaire de pouvoir contrôler la durée de parcage du véhicule, respectivement de pouvoir calculer et encaisser la taxe de location à cet effet.

Différents systèmes de gestion de parkings ont été proposés auparavant.

Celui décrit dans DE-A-33.42.217 montre un système de gestion par lequel l'occupation de chaque place de parc est contrôlée par un détecteur individuel, le conducteur à la recherche d'une place libre est guidé par une signalisation générale le conduisant dans une zone de parcage où existe au moins une place libre, sans que cette dernière lui soit expressément signalée. Le système d'encaissement de la taxe de location est un système conventionnel à post-paiement qui calcule la durée de parcage en faisant la différence de temps entre le moment où le véhicule entre dans le parking et celui où le conducteur désire ressortir. Le même ordinateur contrôle les places et effectue les calculs de la taxe de parcage, celle-ci peut donc être associée à l'occupation d'une place déterminée.

La demande internationale WO 89/11711 qui représente l'art antérieur le plus proche décrit un procédé de surveillance d'objets disposés dans des emplacements adéquats, lesdits objets pouvant être des voitures dans un parking. Des moyens peuvent être prévus dans ce cas pour guider l'usager vers une place libre. La présence de l'objet, respectivement de la voiture à surveiller est contrôlée par un détecteur individuel. Une gestion tarifaire du parc peut être prévue.

La demande internationale WO 88/08910 décrit un système ne contrôlant que les entrées et les sorties d'un parking, aucun moyen n'étant prévu pour contrôler chaque place de parc ni pour guider l'usager vers une place libre.

Le document FR-A-2.580.417 décrit un parking composé d'une série de garages individuels; la fermeture de la porte de chacun desdits garages arme un système de surveillance. Dans ce cas aussi, la taxe de location n'est pas affectée à une place de parc, respectivement à un garage déterminé, dans la mesure où le système est à post-paiement.

Le brevet US-A-3.541.308 décrit un système ne contrôlant lui aussi que les entrées et les sorties des

véhicules du parking, ne comportant aucun détecteur individuel d'occupation des places, le véhicule entrant n'étant guidé que vers une zone où existe au moins une place libre. Le paiement de la taxe de location ne peut donc être affecté à une place déterminée.

L'inconvénient majeur de certains des systèmes décrits ci-dessus est que le contrôle d'occupation du parking s'effectue en disposant un premier détecteur à l'entrée du parking, chargé de compter les voitures qui entrent, et un second détecteur à la sortie, chargé de compter les voitures qui en sortent. Par comparaison du nombre de voitures sorties, relativement au nombre de celles entrées ainsi qu'à la contenance du parking, il est possible de donner une indication du taux d'occupation du parking et d'en autoriser ou bloquer l'accès selon que des places libres existent ou que le parking est complet. Une amélioration de ce système consiste à découper le parking en plusieurs zones, chacune d'entre elles étant contrôlée indépendamment de la manière décrite précédemment, le véhicule entrant étant dirigé, par des feux lumineux, vers une zone où subsistent des places libres. L'inconvénient de ces systèmes est qu'ils sont assez peu fiables; des erreurs de comptage peuvent survenir, par exemple lors du passage de deux véhicules très proches l'un de l'autre, ou alors lors du passage d'un véhicule avec une importante garde au sol ou même, dans les parkings attenants à un supermarché, lors du passage des caddies. A cause de cet inconvénient, il est généralement nécessaire à l'exploitant de procéder, de préférence durant une période de faible trafic, à un décompte des véhicules stationnés afin de remettre à jour son résultat de comptage automatique. Un autre inconvénient des systèmes de ce genre est qu'une place est toujours considérée comme occupée entre le moment où le conducteur a repris son véhicule et le moment où il passe le détecteur de sortie. Ce mode de faire ne permet donc pas une utilisation optimum des places de parc disponibles.

Une autre opération nécessaire que l'on trouve généralement dans ce type de parkings, consiste à encaisser une taxe de location pour l'utilisation d'une place de parc pendant une durée déterminée. Pour cela, de nombreux dispositifs ont été développés, que ce soit des bornes à pré-paiement disposées sur chacune des places de parc ou centralisées pour un certain nombre de places ou pour tout le parking, ou alors des systèmes à post-paiement où l'usager paie sa taxe de location avant de retirer son véhicule. De nombreuses variantes existent encore parmi les dispositifs mentionnés, concernant en particulier le mode de paiement, avec de la monnaie, des jetons, des cartes de crédit, des cartes d'abonnement, etc... Un des inconvénients des dispositifs ci-dessus est qu'il est difficile d'effectuer un contrôle automatique du paiement de la somme correcte correspondante à la durée de stationnement, sans la présence de personnel de surveillance rattaché au parking.

D'autre part dans ce type de parking, il est généralement nécessaire de prévoir au moins une barrière de

sortie afin d'empêcher le départ d'un usager qui n'aurait pas acquitté correctement sa taxe de parage. La présence d'une telle barrière peut être une cause de création d'une file de voitures en attente.

Dans les parkings de l'art antérieur, les deux fonctions définies ci-dessus, contrôle du taux d'occupation du parking, respectivement de l'existence de places libres et encaissement des taxes de location, n'ont jamais été liées de façon organique, par un même programme informatique, une telle liaison fonctionnelle améliorant la gestion du parking, tant pour les usagers que pour la compagnie qui l'exploite.

Un premier but de l'invention est donc de proposer un procédé et un système de gestion d'un parking par lesquels la gestion du parking est simplifiée pour l'exploitant, notamment en diminuant ses frais d'exploitation dus au personnel de surveillance, alors que le confort d'utilisation pour l'usager est nettement amélioré.

Un autre but de l'invention est de proposer un procédé et un système par lesquels les tentatives de fraude sont détectées et signalées.

Les moyens utilisés pour atteindre ces buts consistent à relier organiquement, de manière fonctionnelle, l'opération de contrôle du taux d'occupation à celle d'encaissement des taxes de parage, à détecter, pour chaque place, si celle-ci est libre ou occupée et à affecter le paiement de la taxe de parage par l'usager à une place déterminée, en proposant un procédé de gestion d'un parking conforme aux caractéristiques des revendications 1 à 2 ainsi qu'un système de gestion d'un parking conforme aux revendications 3 à 13.

Le procédé de gestion, ainsi que le système permettant la mise en œuvre de ce procédé sont plus particulièrement compréhensibles à partir du dessin en annexe, comprenant une figure unique représentant schématiquement le système de gestion d'un parking selon l'invention.

Sur la figure on a une représentation schématique simplifiée d'un système de gestion d'un parking utilisant le procédé selon l'invention. Le système général se compose d'un noeud central 1, auquel les différents systèmes particuliers sont reliés, le noeud central 1 comportant en particulier un système informatique constitué en particulier par exemple d'un ordinateur ou d'un micro-ordinateur 10 équipé des programmes adéquats, ainsi que d'une imprimante 11. Pour la compréhension de la figure, chacun desdits composants, ou systèmes particuliers, a été représenté avec sa propre liaison de transmission d'informations vers le noeud central 1; il est évident que dans la pratique, même si la forme de réalisation représentée est possible, il sera néanmoins plus avantageux de regrouper un certain nombre de composants ou de systèmes particuliers sur des lignes ou des bus communs afin de diminuer les câblages. De même, il n'est pas obligatoire que les liaisons soient toutes faites de fils métalliques, certaines d'entre elles peuvent être faites par des fibres optiques ou alors par des liaisons radio ou par rayonnement de type infra-rouge

par exemple. Les équipements nécessaires uniquement pour ces liaisons, par exemple amplificateurs, relais, convertisseurs, émetteurs, récepteurs, modems, etc, ne sont pas représentés sur la figure.

5 Les lignes de transmission 2 regroupent les détecteurs d'occupation du parking, avec les détecteurs individuels 20, installés pour chacune des places de parc ainsi que éventuellement un ou plusieurs détecteurs de passage 21. La construction et le fonctionnement des détecteurs 20 sont connus de la technique; il s'agit généralement d'un boîtier comportant un composant détecteur pouvant être quelconque, par exemple cellule photo-électrique, détecteur à infra-rouge, détecteur capacif ou inductif ou autre, ou de préférence, détecteur de type radar à ultra-sous. Pour chaque place de parc, le détecteur 20 est placé en un endroit adéquat, sous la chaussée, sur un mur ou une colonne située derrière ou à côté de la place à contrôler ou sous le plafond d'une place couverte, afin de détecter d'une manière fiable l'occupation ou la non occupation de la place de parc en question. L'information d'occupation ou de non occupation est transmise au système informatique 10 qui sait donc, en temps réel, quel est le taux exact d'occupation du parking, quelles sont exactement les places occupées, depuis quand chaque place est occupée et quelles sont les places libres ainsi que le moment exact où chaque place s'est libérée. Des détecteurs de passage 21, eux aussi de construction et de fonctionnement connus, par exemple une boucle inductive placée dans le sol, peuvent être disposés aux entrées du parking ou de préférence aux entrées de chaque zone particulière dudit parking. Ils sont utiles en particulier lorsque le parking ou la zone en question est à peu près plein et qu'il ne reste que quelques places libres; dans ce cas, lorsque un détecteur de passage 21 aura détecté le passage d'un ou plusieurs véhicules, le système informatique 10 agira sur la signalisation comme on le verra ci-après, pour bloquer momentanément l'accès à cette zone du parking, ceci durant une période programmée, dépendant de la configuration et des dimensions de la zone en question. Durant cette période, le système informatique 10 recalcule le nombre exact de places libres en interrogeant les détecteurs individuels 20 et autorise à nouveau, si possible, l'accès à cette zone au parking. Ce processus évite la formation de bouchons et favorise une circulation plus efficace.

50 Selon une forme d'exécution du système de gestion, le circuit de signalisation générale 3 reçoit ses informations du système de contrôle d'occupation décrit précédemment, via le système informatique 10 et les transmet à divers panneaux d'affichage lumineux, entre autres des feux rouge/vert 30 autorisant le passage ou bloquant l'entrée ou les entrées du parking ainsi qu'éventuellement des zones particulières dudit parking, ces feux 30 pouvant éventuellement être complétés d'une barrière mobile 31 remplissant la même fonction. Afin de faciliter la recherche des zones où existent encore des places libres, des panneaux lumineux de si-

gnalisation comportant des flèches de direction 32 ou des indications d'étages 33 peuvent être reliés à ce circuit, ainsi qu'éventuellement un ou plusieurs indicateurs numériques 34 indiquant le nombre de places encore libres dans la parking ou dans chaque zone, de tels indicateurs pouvant être placés à l'entrée du parking ou de chaque zone ou alors dans le local de contrôle du parking, de même que tout autre panneau indicateur permettant à l'usager de se diriger de manière fiable vers la prochaine place libre. Les indications de ces divers panneaux de signalisation sont gérées en temps réel à partir du système informatique 10.

Le circuit de signalisation des places de parc 4 reçoit aussi ses informations soit directement du système de contrôle d'occupation, respectivement des détecteurs 20, soit via le système informatique 10 et les transmet à chaque indicateur de place 40, un indicateur de place 40 étant disposé au-dessus ou à proximité immédiate de chaque place de parc et signalant l'état d'occupation de la place en question. L'indicateur de place 40 est constitué d'un boîtier comportant une signalisation de place libre 41, par exemple par une ou plusieurs lampes ou diodes LED par exemple de couleur vertes, une signalisation de place occupée 42, par exemple par une ou plusieurs lampes ou diodes LED par exemple de couleur rouge. L'indicateur de place 40 peut aussi comprendre une signalisation de dépassement de la durée autorisée de parage 43, par exemple par une ou plusieurs lampes ou diodes LED d'une autre couleur que vert ou rouge ou par clignotement des lampes ou diodes rouges 42. L'utilité et la mise en oeuvre de cette dernière fonction sera expliquée plus bas. Pour chacune des places de parc, le détecteur 20 et l'indicateur 40 peuvent être intégrés dans un boîtier commun qui peut en outre comprendre aussi un panneau 44, éventuellement lumineux, indiquant le numéro de la place de parc.

En affectant un détecteur 20 et un indicateur 40 à chaque place de parc, l'utilisation du parking est nettement optimisée dans la mesure où le système informatique 10 étant informé, via le détecteur 20, qu'une place vient de se libérer, il peut commander la commutation de l'indicateur 40 ainsi qu'éventuellement celle des panneaux de signalisation 30, 32, 33 et 34, ceci bien avant que le véhicule qui vient de quitter sa place ait quitté le parking.

Un parking comme décrit jusqu'ici fait déjà partie de la dernière génération de parkings, dans la mesure où le confort de l'usager est grand puisque les indications selon lesquelles des places sont libres ou occupées sont très fiables, vu que chaque place est contrôlée individuellement et que d'autre part il est guidé sûrement vers la prochaine place libre. Pour l'exploitant ce système permet une occupation optimum du parking.

Puisque chaque place de parage est individuellement contrôlée par son détecteur 20, il est possible de connaître exactement le moment où une voiture s'est parquée sur une place donnée et le moment où elle en est ressortie, respectivement la durée de son arrêt. En

transmettant ces informations à un système de paiement de la taxe de parage, via le système informatique 10 et la liaison 5, on obtient une liaison organique fonctionnelle entre la fonction de contrôle d'occupation et celle de paiement de la taxe de parage.

Le paiement de la taxe de parage se fait à une borne de paiement 50, de préférence une borne à pré-paiement, qui comprend au minimum les fonctions suivantes: un clavier d'introduction de données 51, un affichage d'informations 52 et un dispositif récepteur de la taxe de parage 53. D'autres fonctions (non représentées) peuvent aussi être incluses à la borne 50, par exemple un dispositif de restitution de monnaie, un dispositif lecteur de carte pour paiement de la taxe par carte de crédit, carte magnétique ou carte d'abonnement, un dispositif de paiement par jeton, un distributeur de quittance, un distributeur de ticket indiquant le numéro de la place occupée, un dispositif de communication téléphonique avec un surveillant du parking, etc...Les bornes de paiement 50 peuvent être décentralisées, c'est-à-dire que chaque zone du parking peut être équipée d'une ou plusieurs bornes, ou alors centralisées, une ou plusieurs bornes se trouvant uniquement à proximité de l'entrée/sortie des piétons du parking.

Le procédé et le système de gestion selon l'invention s'accommodent particulièrement bien d'un système de pré-paiement mais peuvent aussi s'accommoder d'un système de post-paiement de la taxe de parage.

Dans un parking à pré-paiement, l'usager qui a été guidé vers une place libre, de la manière décrite plus haut, peut y parquer sa voiture, le détecteur 20 enregistrant que la place est maintenant occupée et signalant cet état au système informatique 10. Simultanément l'indicateur de place 40 a modifié son indication comme indiqué précédemment. L'usager va ensuite vers la prochaine borne de paiement 50 et indique son numéro de place à l'aide du clavier 51. Le système informatique 10, peut à ce moment contrôler la vraisemblance de l'information introduite, soit que le numéro indiqué correspond bien à une place qui vient d'être occupée et non à une place encore libre ou alors à une place occupée depuis un certain temps et dont la taxe de parage a déjà été acquittée; dans ces derniers cas une information correspondante sera indiquée par le dispositif d'affichage 52. De plus, le système informatique 10 connaissant l'heure du début de parage, soit l'heure où le détecteur 20 a détecté la présence d'un véhicule sur la place en question, l'affichage 52 indiquera au client l'heure limite de stationnement autorisé en fonction du montant versé dans le dispositif d'encaissement 53, cette indication étant soit calculée par un dispositif adéquat installé dans la borne 50 puis transmise au système informatique 10, soit calculé et enregistrée simultanément par le système informatique 10.

Si l'heure limite de parage autorisé ci-dessus est dépassée, le système informatique 10, après avoir éventuellement accordé un délai de grâce, signalera ce fait, tout d'abord en actionnant le signal de couleur 43

ou en faisant clignoter le signal rouge 42 de l'indicateur de place 40 correspondant à la place sur laquelle la durée de parage autorisée a été dépassée, et indiquera une alarme correspondant sur son écran, de préférence sur demande du surveillant. Le surveillant du parking pourra alors intervenir sur la place en question et relever le numéro des plaques minéralogiques du véhicule afin de dénoncer l'automobiliste fautif. En variante, et au cas où le parking n'est pas desservi par un surveillant, l'alarme en question peut être transmise, via la ligne 6 et le modem 60, par exemple vers un poste de police voisin, d'où un agent pourra intervenir. Selon encore une autre variante, le parking peut être équipé d'un système de surveillance vidéo 9, comprenant un certain nombre de caméras vidéo ou de photos 90, de préférence une caméra pouvant filmer ou photographier plusieurs places de parc, étant montée sur un support mobile et pouvant être orientée vers l'une ou l'autre place, automatiquement et/ou sur commande du surveillant. En cas de signalisation de dépassement, la caméra 90 affectée à la place en question est dirigée vers le véhicule fautif afin d'en filmer ou photographier la plaque minéralogique. Lorsque ultérieurement le conducteur reviendra reprendre son véhicule, la durée totale de parage pourra être enregistrée, le conducteur fautif pouvant être sanctionné en conséquence, le système informatique 10 fourniissant un rapport indiquant l'heure d'arrivée, le montant versé, l'heure limite autorisée, l'heure de départ effectif ainsi qu'une photo témoin montrant la plaque minéralogique du véhicule.

Diverses fonctions auxiliaires peuvent être ajoutées aux bornes de paiement 50 et au système informatique 10. Par exemple, vu que l'usager doit indiquer son numéro de place, un distributeur peut délivrer un ticket portant ledit numéro afin de faciliter ultérieurement la recherche du véhicule parqué.

Selon une autre forme d'exécution, on peut prévoir un dispositif de contrôle antivol; lors de l'introduction de son numéro de place, l'usager introduit ensuite un numéro de code complémentaire, par exemple son numéro de plaque minéralogique, ou sa date de naissance ou de préférence tout autre chiffre de son choix. Avant que l'usager reprenne son véhicule, il aura à repasser vers une borne 50 pour y introduire, via le clavier 51, son numéro de place ainsi que le chiffre code qu'il avait choisi. Au cas où le détecteur 20 signale le départ du véhicule sans que l'opération de quittancement susmentionnée ait été faite, une alarme est déclenchée par le système informatique 10, le véhicule est bloqué soit par abaissement d'une barrière 31, par relevage d'une herse (non représentée) disposée dans le sol ou par tout autre moyen propre à empêcher le départ du véhicule. Simultanément la caméra 90 affectée à la place en question peut prendre une photo du conducteur.

Vu que la durée effective de parage est connue, les bornes de paiement 50 peuvent être équipées d'un dispositif restituant le surplus de taxe de parage, par restitution de monnaie ou par recharge d'une carte de

crédit ou d'abonnement.

Selon encore une autre forme d'exécution du système, il est aussi possible à l'usager qui constate que l'indicateur de place 40 signale un dépassement de la durée autorisée, de s'acquitter du paiement de la durée complémentaire, avec ou sans surtaxe, directement à une borne de paiement 50.

Dans un parking à post-paiement, l'usager est guidé et parque son véhicule sur une place libre comme indiqué précédemment. En quittant son véhicule, il n'a qu'une seule opération à faire, soit de relever le numéro de la place qu'il occupe.

Lorsque l'usager revient pour reprendre son véhicule, il doit d'abord passer par une borne de paiement 50, où il introduit le numéro de la place qu'il occupe par le clavier 51. Le système informatique 10 contrôle la vraisemblance de ce numéro, soit qu'il s'agit bien de celui d'une place occupée depuis un certain temps et non de celui d'une place libre ou d'une place dont la taxe vient d'être acquittée. Comme précédemment, une indication correspondante s'affiche sur l'affichage 52. Le système informatique 10 qui a enregistré l'heure à laquelle la place en question a été occupée, calcule et indique sur l'affichage 52 le montant de la taxe de parage à payer. Dès le moment où la taxe correcte a été payée, l'usager bénéficie d'une période fixe, par exemple 15 minutes, pendant lesquelles il peut aller chercher son véhicule. En cas de dépassement de cette durée, une infraction est enregistrée comme indiqué ci-dessous.

Au cas où l'usager néglige de s'acquitter de sa taxe de parage ou ne la paie pas complètement ou alors dépasse la durée pendant laquelle il peut aller rechercher son véhicule, le détecteur 20 signalant que le véhicule quitte la place de parage alors que le système informatique 10 signale que la taxe n'est pas correctement acquittée, la caméra 90 sera commandée afin de prendre une photo de la plaque minéralogique du véhicule fautif. Comme précédemment, le système informatique 10 pourra établir un rapport complet de l'infraction commise, soit non paiement ou paiement insuffisant de la taxe de parage ou dépassement de la durée d'autorisation de sortie du véhicule.

Il peut être fastidieux pour l'usager de devoir se souvenir du numéro de sa place de parc, principalement dans le cas d'un parking à post-paiement où ce numéro doit être introduit à la fin de la période de parage, période pouvant durer plusieurs heures. Divers moyens peuvent être proposés pour faciliter l'usager, soit un ticket comportant le numéro en question et disponible sur chaque place, soit une carte ou un ticket avec un enregistrement de préférence magnétique à retirer sur la place ou sur la borne de paiement 50 et comportant l'enregistrement du numéro en question, ledit ticket ou la carte étant introduit dans la borne de paiement 50 au-lieu d'introduire ledit numéro par le clavier lors du retour de l'usager. Selon une autre variante, il est possible à l'usager de combiner le numéro de place avec un autre

numéro code comme indiqué précédemment et d'introduire successivement ces deux numéros sur le clavier 51 de la borne 50 lorsqu'il quitte le parking, n'ayant alors plus qu'à réintroduire le numéro qu'il connaît bien lors de son retour, le numéro de place de parc associé étant automatiquement déterminé par le système informatique 10. Comme décrit plus haut, cette dernière fonction peut aussi servir de dispositif antivol et ne permettre la sortie du véhicule que lorsque le numéro de code personnel aura été correctement introduit.

Divers autres équipements ou systèmes peuvent encore être gérés par le système informatique 10. En particulier une ligne représentée en 7 peut transmettre les informations en provenance de détecteurs d'incendie 70, de détecteurs de CO 71 ou de tous autres types de détecteurs. Dans le cas de très grands parkings ou pour ceux situés dans des régions à fort taux d'agression, des détecteurs anti-agression 72, peuvent être actionnés à distance à l'aide d'une commande adéquate 73 ou par pression sur un bouton placé à proximité. Dans ces cas, une caméra de contrôle vidéo 90 peut être actionnée afin de surveiller la zone où un détecteur a été actionné.

De même le système informatique 10 peut gérer, par la ligne 8, les systèmes auxiliaires du parking, comme l'éclairage 80, la ventilation 81, les ascenseurs 82, etc...

Le système informatique 10 peut donc gérer l'ensemble des systèmes équipant le parking, ceci en temps réel, puisqu'il connaît à chaque instant et peut afficher sur un écran quelles sont les places libres et les places occupées, quelles sont les places pour lesquelles la taxe de parcage a été correctement acquittée et celles pour lesquelles l'usager est en infraction, de plus, les différents systèmes auxiliaires nécessaires au bon fonctionnement du parking peuvent être gérés par le même système informatique. Il peut de même, continuellement ou périodiquement procéder à des contrôles du bon fonctionnement des divers équipements et systèmes particuliers. Périodiquement, par exemple chaque jour, le système informatique 10 peut établir un rapport du fonctionnement du parking, via son imprimante 11, et sortir un rapport indiquant par exemple le taux d'utilisation du parking en fonction du temps, les différentes infractions relevées, le montant des taxes de parcage encaissées, les différentes pannes survenues sur l'un ou l'autre des systèmes particuliers, etc... Il n'est pas nécessaire qu'un surveillant reste à demeure dans le local de contrôle du parking, la liaison 6 via le modem 60 permettant éventuellement de contrôler entièrement le parking depuis un site extérieur.

Divers compléments ont été décrits ci-dessus pouvant facilement s'intégrer au système de gestion du parking; il est bien entendu que d'autres systèmes ou équipements nécessaires à la bonne gestion du parking ou facilitant son emploi par les usagers, peuvent être incorporés au système général décrit.

En particulier, le système a été décrit comme s'ap-

pliquant à l'un ou à l'autre des systèmes de pré-paiement ou de post-paiement. Il est évident qu'il est possible de l'appliquer à un parking comportant plusieurs zones ayant chacune un statut de parcage différent, par exemple une zone réservée à des abonnés où l'entrée n'est autorisée que sur introduction d'un code particulier, puis une zone où le parcage n'est autorisé que pour une courte durée et qui pourrait être une zone à pré-paiement ainsi qu'une autre zone où le parcage de longue durée est autorisé et qui pourrait être une zone à post-paiement, ces différentes zones étant gérées par le même système informatique 10.

Ainsi, par le procédé et le système de gestion d'un parking selon l'invention, on a atteint les buts qui avaient été fixés précédemment, à savoir améliorer la gestion du parking pour l'exploitant, notamment en diminuant les frais d'exploitation dus au personnel de surveillance, améliorer le confort d'utilisation pour l'usager et diminuer au maximum les possibilités de fraude.

20

#### Revendications

1. Procédé de gestion d'un parking comportant au moins une zone de parcage, chaque zone de parcage comportant une pluralité de places de parcage, chaque place de parcage étant gérée individuellement et indépendamment par un système de contrôle d'occupation (2,20), comportant notamment un dispositif de contrôle d'occupation de ladite place (20), et par un système de paiement (5,50) d'une taxe de parcage, ladite taxe de parcage étant affectée à la place de parc choisi par l'usager, ledit parking étant muni en outre d'un système de signalisation (3,30,31,32,33,34,4,40) permettant de guider un automobiliste vers une zone de parcage comportant au moins une place disponible, le système de contrôle d'occupation (2,20), de paiement (5,50) ainsi que le système de signalisation (3,4) étant reliés à un système informatique (10), caractérisé en ce que

l'accès de chaque zone de parcage étant munie d'un détecteur de passage (21), lorsqu'un véhicule entre dans une zone de parcage ne comportant plus qu'un nombre limité déterminé de places disponibles, le détecteur de passage (21) de ladite zone le signale au système informatique (10), qui agit alors sur le système de signalisation (3) pour bloquer l'accès à ladite zone de parcage, puis après une période déterminée recalcule le nombre de places occupées dans ladite zone en interrogeant chaque dispositif de contrôle individuel (20), le système informatique (10) ne débloquant l'accès à ladite zone que s'il détermine qu'il existe encore au moins une place disponible dans ladite zone.

2. Procédé de gestion d'un parking selon la revendication 1, caractérisé en ce que, la durée effective

- de parage est contrôlée par le dispositif de contrôle individuel d'occupation (20) de place de parage.
3. Système de gestion d'un parking pour l'application du procédé selon la revendication 1, ledit parking comportant au moins une zone de parage, chaque zone de parage comportant une pluralité de places de parage, ledit système comportant notamment un système de contrôle d'occupation individuel et indépendant de chaque place de parage (2,20), un système de paiement (5,50) d'une taxe de parage, un système de signalisation (3,30,31,32,33,34,4,40), lesdits systèmes de contrôle d'occupation (2,20), de paiement (5,50) et de signalisation (3,4) étant reliés à un système informatique (10), caractérisé en ce qu'il comprend en outre un détecteur de passage (21) affecté à chaque zone de parage, ledit détecteur étant relié audit système informatique.
4. Système de gestion d'un parking selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit système de paiement de la taxe de parage comprend au moins une borne de paiement (50), laquelle est équipée en particulier d'un clavier (51) permettant l'introduction du numéro de la place de parc.
5. Système de gestion d'un parking selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite borne de paiement est équipée en particulier d'un clavier permettant l'introduction du numéro de la place de parc associé à un chiffre de code connu de l'usager.
6. Système de gestion d'un parking selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que ladite borne de paiement comprend en outre un dispositif d'enregistrement et un dispositif de lecture du numéro de la place de parc, pouvant être associé à un chiffre de code connu de l'usager, enregistré sur une carte ou un ticket.
7. Système de gestion d'un parking selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que ladite borne de paiement est équipée d'un dispositif (52) apte à afficher au-moins une information en provenance du système informatique, signalant une erreur d'introduction du numéro de place.
8. Système de gestion d'un parking selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que le système informatique (10) est apte à déclencher une alarme et/ou à commander le blocage du véhicule par des moyens de blocage appropriés (31) lorsque le détecteur (20) signale le départ du véhicule et que le chiffre de code correct n'a pas été introduit, respectivement lu sur la borne de paiement (50).
9. Système de gestion d'un parking selon la revendi-
- cation 3, caractérisé en ce que le système de signalisation est composé d'un système de signalisation générale (3,30,31,32,33) et d'un système de signalisation individuelle (4,40) et indépendante de chaque place de parc, aptes à guider un usager vers au moins une place libre.
10. Système de gestion d'un parking selon la revendication 9, caractérisé en ce que le système de signalisation individuelle de chaque place de parc est constitué d'un boîtier (40) comportant un premier signal lumineux (41) apte à indiquer que la place est libre ainsi qu'un deuxième signal lumineux (42) apte à indiquer que la place est occupée.
11. Système de gestion d'un parking selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit boîtier comprend en outre un troisième signal lumineux (42,43) apte à indiquer que la durée de parage autorisée est dépassée.
12. Système de gestion d'un parking selon l'une des revendications 3 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un système de contrôle vidéo composé d'une pluralité de caméras (90) aptes à prendre une photo de la plaque minéralogique des véhicules ayant dépassé la durée de parage autorisée ou dont la taxe de parage n'a pas été correctement acquittée.
13. Système de gestion d'un parking selon la revendication 4, caractérisé en ce que le système informatique comprend un écran capable d'afficher l'état de paiement de chaque place de parc.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Verwaltung eines Parkings, das mindestens aus einer Parkzone zusammengesetzt ist, wobei jede Parkzone sich aus einer Vielzahl von Parkplätzen zusammensetzt, wobei jeder Parkplatz individuell und unabhängig durch ein Belegungskontrollsystem (2,20) verwaltet wird, das insbesondere eine Belegungskontrollvorrichtung des genannten Platzes (20) aufweist, und durch ein Zahlungssystem (5,50) für eine Parkgebühr, wobei die genannte Parkgebühr dem durch den Verbraucher gewählten Parkplatz zugeteilt wird, wobei das genannte Parking im weiteren mit einem Signalisationsystem (3, 30, 31, 32, 33, 34, 4, 40) versehen ist, welches eine Führung des Automobilisten zu einer Parkzone erlaubt, welche mindestens einen verfügbaren Platz aufweist, wobei das Belegungskontrollsystem (2,20), das Zahlungssystem (5,50) wie das Signalisationsystem (3,4) mit einem Informatiksystem (10) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Zugang zu jeder Parkzone mit

- einem Durchgangsdetektor (21) versehen ist, wobei wenn ein Fahrzeug in die Parkzone eindringt, in der nicht mehr als eine bestimmte beschränkte Zahl von Plätzen verfügbar ist, der Zugangsdetektor (21) der genannten Zone dies dem Informatiksystem (10) übermittelt, welches dann mit dem Signalisationssystem (3) reagiert, um den Zugang zur genannten Parkzone zu blockieren, wonach nach einer bestimmten Zeitperiode die Anzahl der besetzten Plätze in der genannten Zone wiederum errechnet wird indem jede einzelne Kontrollvorrichtung (20) abgefragt wird, wobei das Informatiksystem (10) den Zugang zur genannten Zone erst dann freigibt, wenn festgestellt ist, dass noch mindestens ein verfügbarer Platz in der genannten Zone existiert.
2. Verfahren zur Verwaltung eines Parkings gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die effektive Parkdauer durch eine Vorrichtung (20) zur individuellen Kontrolle von Parkplätzen kontrolliert wird.
3. System zur Verwaltung eines Parkings zur Anwendung des Verfahrens gemäss Anspruch 1, wobei das genannte Parking mindestens eine Parkzone aufweist, wobei jede Parkzone eine Vielzahl von Parkplätzen aufweist, wobei das genannte System insbesondere ein individuelles und unabhängiges Belegungskontrollsystem für jeden Parkplatz (2,20), ein Zahlsystem (5,50) für eine Parkgebühr, ein Anzeigesystem (3,30,31,32,33,34,4,40) aufweist, wobei die genannten Belegungskontrollsysteme (2,20), das Zahlungssystem (5,50) und das Signalisationssystem (3,4) mit einem Informatiksystem (10) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass es im weiteren einen Durchgangsdetektor (21) aufweist, welcher jeder Parkzone zugeordnet ist, wobei der genannte Detektor mit dem genannten Informatiksystem verbunden ist.
4. Verwaltungssystem für ein Parking gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Parkgebührenzahlungssystem mindestens eine Zahlschranke (50) aufweist, welche insbesondere mit einer Tastatur (51) ausgestattet ist, welche die Eingabe der Nummer des Parkplatzes erlaubt.
5. System für die Verwaltung eines Parkings gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Zahlschranke insbesondere mit einer Tastatur ausgestattet ist, welche die Eingabe der Parkplatznummer erlaubt, in Verbindung mit einer Codenummer, welche nur dem Gebraucher bekannt ist.
6. System zur Verwaltung eines Parkings gemäss einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Zahlschranke im weiteren
- 5 eine Registriervorrichtung und eine Vorrichtung zum Ablesen der Parkplatznummer aufweist, welche mit einer Codezahl verbunden werden kann, welcher dem auf eine Karte oder ein Ticket registrierten Gebraucher bekannt ist.
- 10 7. System zur Verwaltung eines Parkings gemäss einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Zahlschranke mit einer Vorrichtung (52) ausgestattet ist, welche fähig ist, mindestens eine Information anzuzeigen, die vom Informatiksystem stammt, welche einen Eingabefehler für die Parkplatznummer anzeigt.
- 15 8. System zur Verwaltung eines Parkings gemäss einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Informatiksystem (10) fähig ist, einen Alarm auszulösen und/oder eine Blockierung des Fahrzeugs durch ein zweckmässiges Blockierungsmittel (31) auszulösen, wenn der Detektor (20) das Anfahren des Fahrzeugs anzeigt und wenn die korrekte Codezahl nicht eingegeben worden ist bzw. auf der Zahlschranke (50) abgelesen wurde.
- 20 9. System für die Verwaltung eines Parkings gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigesystem aus einem allgemeinen Anzeigesystem (3,30,31,32,33) und einem individuellen Anzeigesystem (4,40), das für jeden Parkplatz unabhängig ist, zusammengesetzt ist und fähig ist, einen Gebraucher zu mindestens einem freien Parkplatz zu leiten.
- 25 10. System zur Verwaltung eines Parkings gemäss Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das individuelle Anzeigesystem von jedem Parkplatz aus einem Gehäuse (40) zusammengesetzt ist, welches ein erstes Leuchtsignal (41) aufweist, das fähig ist anzulegen, dass der Platz frei ist und ebenso ein zweites Lichtsignal (42), welches fähig ist anzulegen, dass der Platz besetzt ist.
- 30 11. System zur Verwaltung eines Parkings gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Gehäuse im weiteren ein drittes Leuchtsignal (42,43) aufweist, das fähig ist anzulegen, dass die erlaubte Parkdauer überschritten wurde.
- 35 12. System zur Verwaltung eines Parkings gemäss einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass es im weiteren ein Videokontrollsystem aufweist, welches aus einer Vielzahl von Kameras (90) zusammengesetzt ist, die fähig sind ein Bild des Nummernschildes des Fahrzeugs aufzunehmen, welches die erlaubte Parkdauer überschritten hat oder für welches die Parkgebühr nicht korrekt entrichtet wurde.
- 40
- 45
- 50
- 55

13. System zur Verwaltung eines Parkings gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Informatiksystem einen Bildschirm aufweist, welcher fähig ist, den Zahlungsstand für jeden Parkplatz anzuzeigen.

5

processing system (10),  
characterized in that it further comprises  
a detector of passage (21) allocated to each  
parking zone, the said detector being linked to the  
said information processing system.

#### Claims

1. A method of management of a parking facility comprising at least one parking zone, each parking zone having a plurality of parking spaces, each parking space being managed individually and independently by a system (2, 20) monitoring occupation, having in particular a device for monitoring the occupation of each space (20), and by a system for payment (5, 50) of a parking fee, the said parking fee being allocated at the parking space chosen by the user, the said parking facility being further equipped with a signalling system (3, 30, 31, 32, 33, 34, 4, 40) allowing an automobile driver to be guided toward a parking zone having at least one available space, the system (2, 20) monitoring occupation, the payment system (5, 50) as well as the signalling system (3, 4) being linked to an information processing system (10),  
characterized in that  
the entrance to each parking being equipped with a passage detector (21), when a vehicle enters a parking zone not having more than a determined limited number of available spaces, the passage detector (21) of the said zone signals it to the information processing system (10) which then acts upon the signalling system (3) to block access to the said parking zone, then after a given period recalculates the number of occupied spaces in the said zone by querying each individual monitoring device (20), the information processing system (10) unblocking access to the said zone if it determines that there still exists at least one available space in the said zone.
2. Method of managing a parking facility according to claim 1, characterized in that the actual duration of parking is checked by the individual occupation monitoring device (20) of the parking space.
3. System of management of a parking facility for applying the method according to claim 1, the said parking facility having at least one parking zone, each parking zone comprising a plurality of parking spaces, the said system comprising in particular an occupation monitoring system, individual and independent of each parking space (2, 20), a system of payment (5, 50) of a parking fee, a signalling system (3, 30, 31, 32, 33, 34, 4, 40), the said systems of occupation monitoring (2, 20), of payment (5, 50) and of signalling (3, 4) being linked to an information processing system (10),  
characterized in that it further comprises  
a detector of passage (21) allocated to each parking zone, the said detector being linked to the said information processing system.
4. System of management of a parking facility according to claim 3, characterized in that the said system of payment of the parking fee comprises at least one payment post (50), which is equipped in particular with a keyboard (51) allowing introduction of the number of the parking space.
5. System of management of a parking facility according to claim 4, characterized in that the said payment post is equipped in particular with a keyboard allowing introduction of the number of the parking space associated with a code number known by the user.
6. System of management of a parking facility according to one of the claims 4 or 5, characterized in that the said payment post further comprises a device for recording and a device for reading the number of the parking space, being able to be associated with a code number known by the user, recorded on a card or a ticket.
7. System of management of a parking facility according to one of the claims 4 to 6, characterized in that the said payment post is equipped with a device (52) able to display at least one piece of information coming from an information processing system, signalling an error in introduction of the space number.
8. System of management of a parking facility according to one of the claims 5 to 7, characterized in that the information processing system (10) is able to trigger an alarm and/or actuate blocking of the vehicle through suitable blocking means (31) when the detector (20) signals the departure of the vehicle and that the correct code number has not been introduced, respectively read, on the payment post (50).
9. System of management of a parking facility according to claim 3, characterized in that the signalling system is composed of a system of general signalling (3, 30, 31, 32, 33,) and a system of signalling (4, 40) which is individual and independent of each parking space, which are able to guide a user toward at least one available space.
10. System of management of a parking facility according to claim 9, characterized in that the system of individual signalling of each parking space comprises a box (40) having a first luminous signal (41) able to indicate that the space is available as well as a

second luminous signal (42) able to indicate that the space is occupied.

11. System of management of a parking facility according to claim 10, characterized in that the said box further comprises a third luminous signal (42, 43) able to indicate that the authorized parking duration has been exceeded. 5
12. System of management of a parking facility according to one of the claims 3 to 11, characterized in that it further comprises a system of video monitoring composed of a plurality of cameras (90) able to take a photograph of the licence plate of vehicles having exceeded the authorized duration of parking or 10 where the parking fee has not been correctly paid. 15
13. System of management of a parking facility according to claim 4, characterized in that the information processing system includes a screen capable of displaying the state of payment of each parking space. 20

25

30

35

40

45

50

55

